

DEUTSCHE BAUZEITUNG

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteure K. E. O. Fritsch und F. W. Büsing.

Redaktion u. Expedition:
Berlin, Oranienstrasse 101.
Bestellungen
übernehmen alle Postanstalten
und Buchhandlungen,
für Berlin die Expedition.

Jeden Sonnabend wird ein
Hauptblatt mit einer Inse-
raten-Beläge, jeden Mittwoch
ein Inseratenblatt
ausgegeben.
Insertionspreis:
3 1/2 Sgr. pro Zeile.

Abonnementspreis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 1. August 1874.

Erscheint Mittwoch und Sonnabend.

Inhalt: Das Wasserwerk der Westend-Gesellschaft H. Quistorp & Comp bei Charlottenburg. — Zur Gestaltung des Thurmbanes am Ostthore des Domes zu Mainz. — Die Mississippi-Bogenbrücke in St. Louis. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. — Zu dem Referat über die Verhandlungen des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins. — Vermischtes: Präparierte

Sandsteine als feuersicherer Ersatz von Marmor und Granit bei baulichen Zwecken. — Billige Nivellirplatten. — Architekt Cipolla. — Ausserordentliche auswärtige Mitglieder der Akademie der Künste zu Berlin. — Konkurrenzen. Monats-Aufgaben für den Architekten-Verein zu Berlin. — Preisvertheilung in der Konkurrenz für Entwürfe zu dem hessischen Kriegerdenkmal in Darmstadt. Brief- und Fragekasten.

Das Wasserwerk der Westend-Gesellschaft H. Quistorp & Comp. bei Charlottenburg.

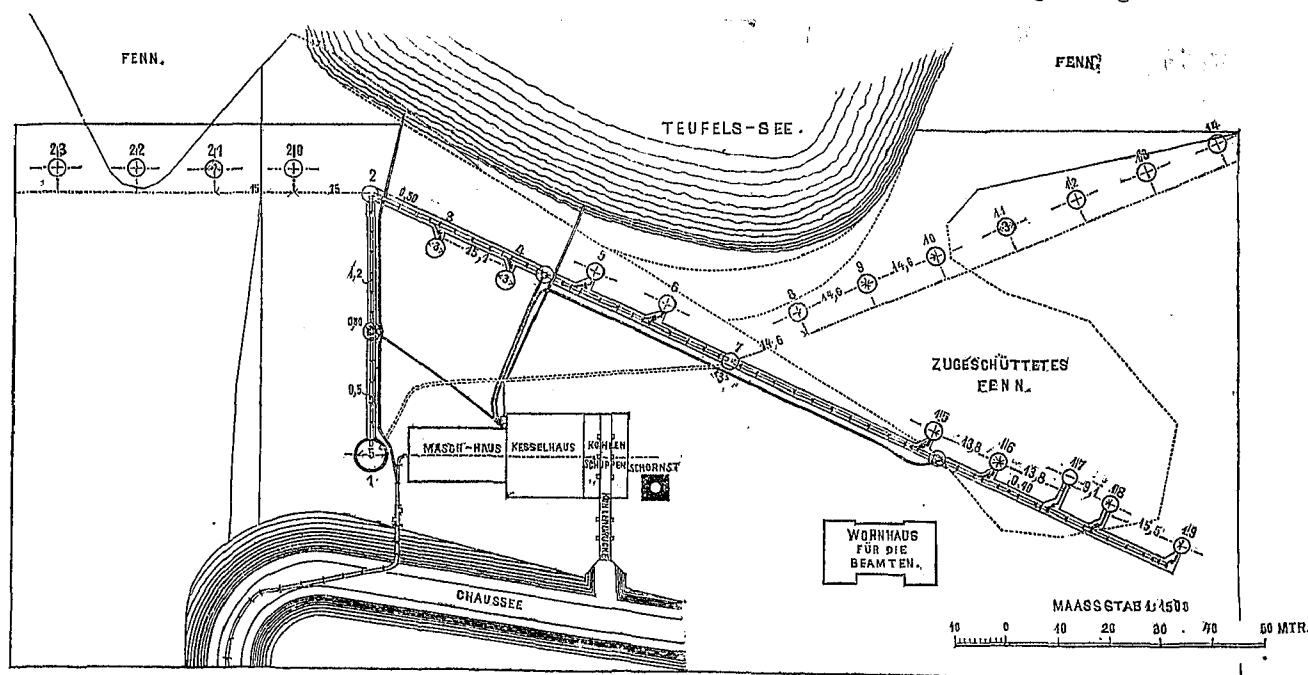
Unter die vielfachen und bedeutenden Schöpfungen der Berliner Bautechnik der letzten Jahre gehört auch das oben genannte Wasserwerk, von dem eine Beschreibung und bildliche Darstellung der Haupttheile um so mehr von Interesse sein dürfte, als das Werk auf eine Wasserentnahme durch die neuerdings möglichst ausschliesslich angewandte, sogenannte „natürliche Filtration“ basirt ist.

Es ist vor auszuschicken, dass bei einer generellen Beurtheilung der Anlage die ziemlich abnormen Verhältnisse nicht ausser Acht gelassen werden dürfen, unter denen das Werk entstanden ist. Ein äusserst energischer Bauherr, der wohl wusste, dass Zeit Geld sei, und dem die Höhe der erforderlichen Geldsummen einigermassen gleichgültig war, fasste den Wassermangel der westlich von Berlin belegenen, der Bebauung durch Wohlhabende und Spekulanten besonders günstigen Gegend in's Auge; er kam rasch zu dem Entschluss, dieses Bedürfniss auszubeuten und dabei in erster Linie seiner eigenen Kolonie Westend den Nutzen einer geregelten Wasserversorgung zu Theil werden zu lassen.

Nach dem Willen des Bauherrn sollte die Ausführung

nächst nur Westend nebst Umgebung, Charlottenburg, der Thiergarten und der Zoologische Garten — die beiden letzteren nur zur Besprengung der Strassen-, Wege- und Gartenanlagen, sowie zur Speisung grosser Fontainen etc. — Wasser erhalten, die ganze Anlage aber so eingerichtet werden, dass sowohl in Bezug auf das Rohrnetz, als auch auf Maschinen und Wassergewinnung eine Erweiterung des Werkes zur Versorgung des ganzen, oben bezeichneten Gebietes jederzeit zusammenhängend ausgeführt werden könne.

Die Bebauung der aufgezählten Versorgungs-Terrains und dem entsprechend auch der Wasserverbrauch ist sehr ungleich. Für Charlottenburg wurde der für gartenreiche Städte erfahrungsmässig vollkommen ausreichende Verbrauch von durchschnittlich 0,15 kb^m pro Tag und Kopf der Bevölkerung angenommen, wobei die Vertheilung dieses Vorraths auf die verschiedenen Tagesstunden und Jahreszeiten nach anderenorts gemachten Erfahrungen berechnet wurde. Für Westend, wie überhaupt für Villenterrains von sandiger Bodenbeschaffenheit, sind die obigen Annahmen unzutreffend, weil hier erfahrungsmässig an trockenen Som-

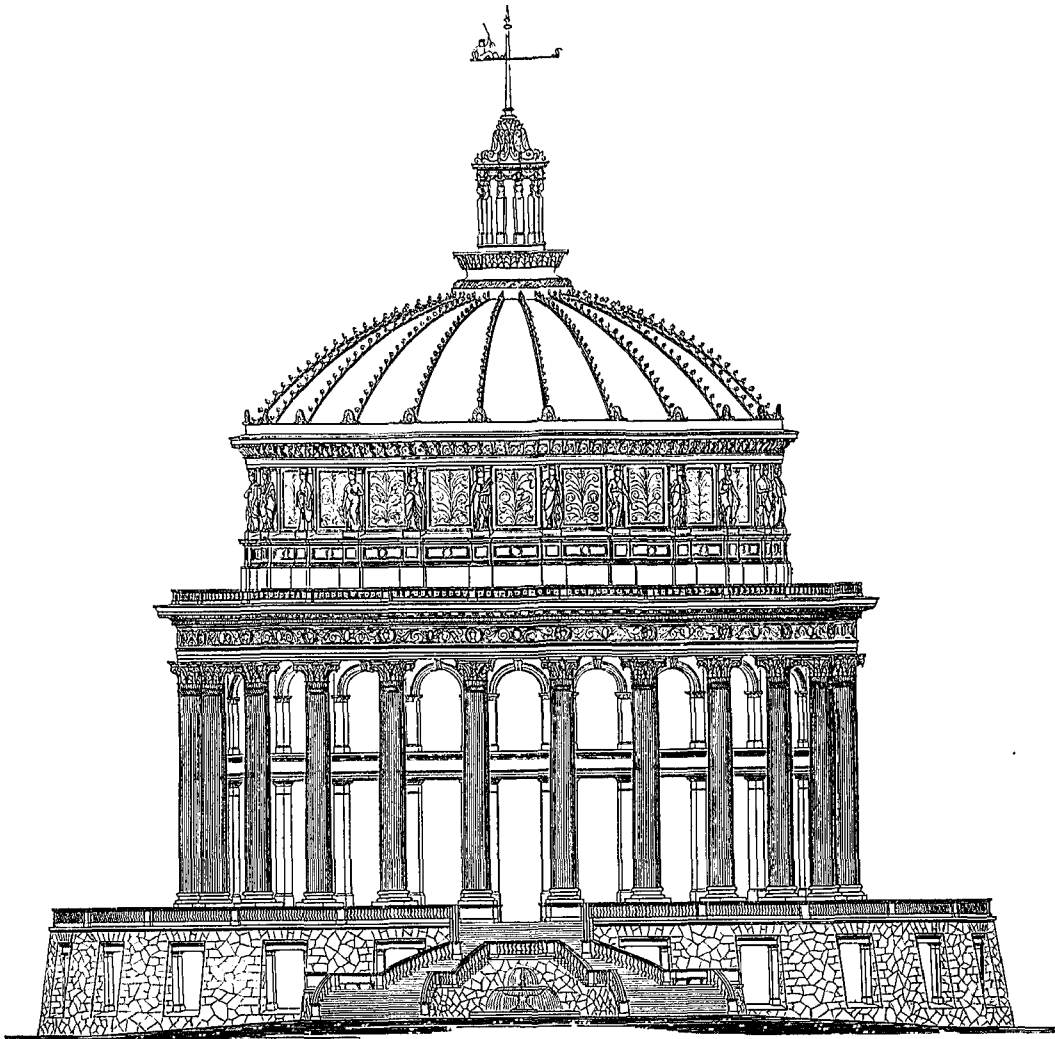


Situations-Plan.

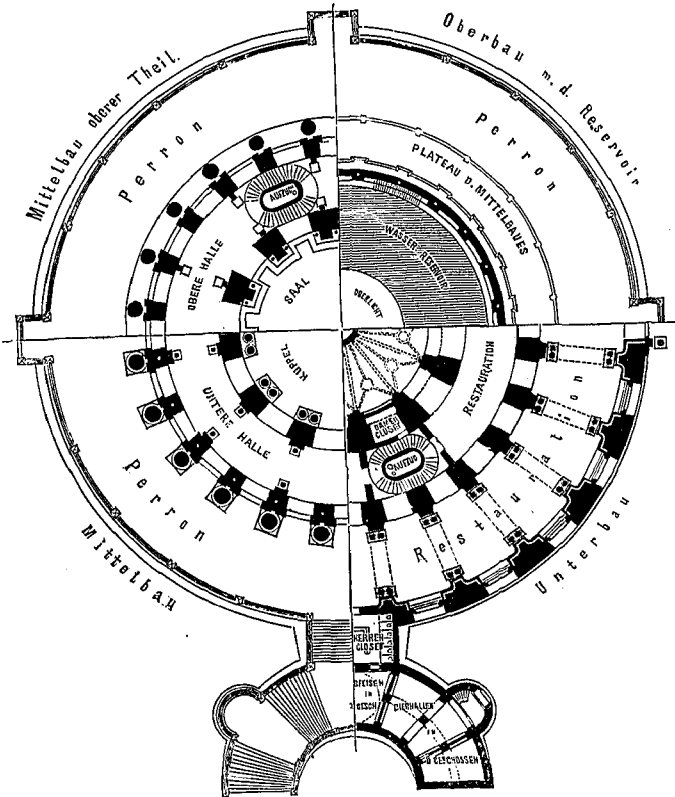
des ganzen Werkes, einschliesslich aller Vorbereitungen dazu, der Projektirungsarbeiten etc. innerhalb nur eines Jahres erfolgen, und es ist in der That denn auch ermöglicht worden, diese Absicht zu verwirklichen.

Natürlich ist es, dass bei einer derartigen Eile von allen den Vorverhandlungen abgesehen werden musste, welche unerlässlich sind, um dem Techniker eine klare Auffassung seiner Aufgabe zu ermöglichen. Das Versorgungsgebiet konnte nur nach dem Willen des Bauherrn bestimmt werden, und es wurde dasselbe von letzterem wie folgt angenommen: Westend nebst Umgebung bis gegen den Spandauer Bock hin, Charlottenburg und ein Theil des westlichen Berlin's, der Thiergarten, der Zoologische Garten, endlich das zwischen dem Kurfürsten-Damm und der Schöneberger Chaussee belegene Stadt-Terrain. Von diesem grossen Gebiet sollte allerdings zu-

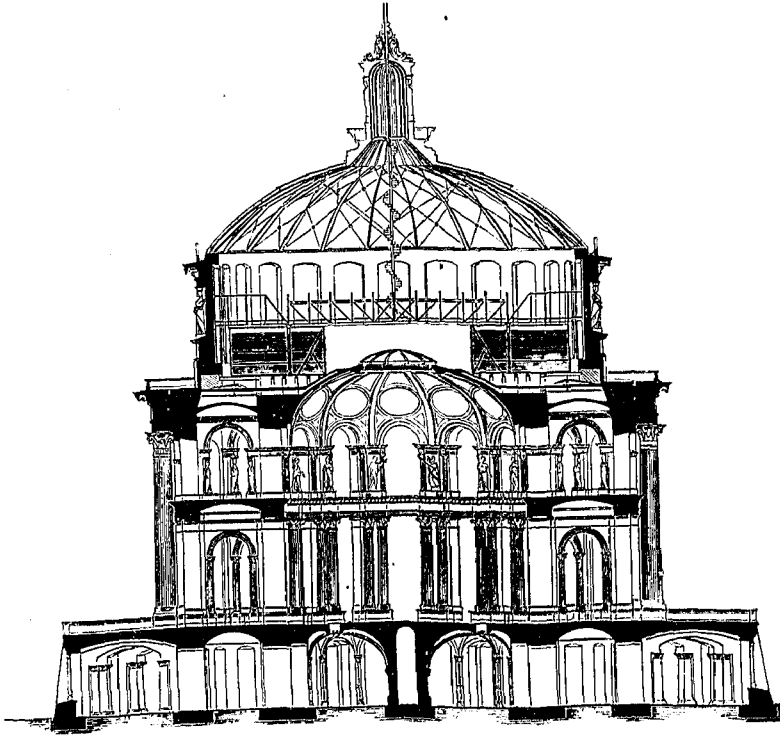
mertagen ein ganz unverhältnissmässig grosses Wasserquantum zur Besprengung von Strassen und Gärten verbraucht wird. Nach sorgfältiger Zusammenstellung der über diese Frage vorliegenden, leider nur spärlichen Beobachtungen, ergab sich der Wasserbedarf des Versorgungsgebietes wie folgt: Für Gartenbesprengung auf 0,3 kb^m pro Ar und Tag, an welchem gesprengt werden muss (durchschnittlich sind pro Jahr 120 Sprengtage zu rechnen und vertheilt sich das obige Quantum auf nur 6 Tagesstunden); für Strassen-sprengung auf 0,48 kb^m pro Ar und Sommertag bei einer Vertheilung auf 14 Tagesstunden; endlich für Hauswasser auf 0,1 kb^m pro Tag und Kopf der Bevölkerung. Auf Grund dieser Einheitsätze ermittelte man das für das ganze Gebiet nöthige Wasserquantum auf etwa 7 000 000 kb^m pro Jahr, welches Quantum jedoch in seiner vollen Grösse vielleicht erst nach Jahrzehnten zur Verwendung kommen würde.



1 0 1 2 3 4 5 10 15 20 25 30 m.
Ansicht.



Grundriss.



Durchschnitt.

Erf. v. Petzholtz.

X. A. v. P. Meurer

HOCHRESERVOIR DES WESTEND-WASSERWERKS BEI CHARLOTTENBURG.

Mit Rücksicht auf letzteren Umstand strebte man dahin, die Anlage in allen denjenigen Theilen, welche erweiterungsfähig sind, möglichst zu beschränken, und rechnete vorläufig nur auf einen Wasserbedarf von rund 7000 km³ Tagesdurchschnitt oder 2500 000 km³ pro Jahr, welche Annahmen die Zustimmung des Bauherrn erhielten.

Bei der Entscheidung über den Ort und die Methode der Wasser-Entnahme sollte die Bedingung zu Grunde gelegt werden, dass der Wasserverbrauch im Laufe der Zeit ein etwa dreimal so grosser, als vorläufig angenommen, werden könne.

Die Frage nach dem Ort der Wasserentnahme lag bereits endgültig entschieden vor, als die Unterzeichneten zur Mitwirkung bei Ausführung des Unternehmens berufen wurden. Die leitende Persönlichkeit der Westend-Gesellschaft, Hr. H. Quistorp hatte den Chemiker Hrn. Dr. Ziureck in Berlin beauftragt, den im benachbarten Forstort Grunewald belegenen Teufelsee mit seiner Umgebung auf Qualität und Quantität des dort zu entnehmenden Wassers zu untersuchen, und hat Letzterer auch diese Untersuchungen ausgeführt und das Resultat derselben in einer eigenen Broschüre „die Wasserwerke Westend-Charlottenburg,“ Charlottenburg 1871, niedergelegt. Dieser Broschüre entnehmen wir die nachfolgende Analyse des Wassers aus den erschlossenen Bohrlöchern:

Es enthielt 1 Liter Wasser:

Kohlensauen Kalk . . .	0,2926 Gramm.
Kohlensaure Magnesia . .	0,0084 „
Schwefelsauen Kalk . . .	0,0118 „
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0052 „
Kieselsäure	0,0085 „
Chlornatrium	0,0204 „
Chlorkalium	0,0013 „
Organische Stoffe	0,0601 „
Stickstoff	0,0017 „

Hr. Dr. Ziureck bezeichnet in seiner Broschüre dieses Wasser als ein vorzügliches Trink- und Gebrauchswasser und es wird in derselben ferner der Konfiguration des Niederschlagsgebietes gedacht, dessen Entwässerung nach dem Teufelsee hin stattfindet. Nach dem Ergebniss der von Hrn. Dr. Ziureck ausgeführten Bohrungen und Nivellements berechnet derselbe das Wasserquantum, welches alljährlich in den unteren Schichten des fraglichen Gebiets abfließt, auf mindestens 15 Mill. Kubikmeter pro Jahr und er spricht die Ansicht aus, dass der Teufelsee eine geeignete Stelle sei, um die grossen Wassermengen aufzufangen, welche unterirdisch in den Schichten der die Spree und Havel verbindenden Thalsenkungen — alter, verlassener Wasserläufe — abfließen.

Wir haben zu diesen von Hrn. Dr. Ziureck ermittelten Resultaten Folgendes zu bemerken. Die Analyse des Wassers zeigt, dass dasselbe nicht vollständig den Bedingungen entspricht, welche von der Wiener Wasserleitungs-Kommission als maassgebend aufgestellt sind. Insbesondere ist in dem Wasser am Teufelsee die organische Substanz etwas stark vertreten, ein Umstand der auch bei schwachem Betriebe des Werkes nicht unbemerkt bleibt und nicht ganz frei von Folgen unangenehmer Art ist. Im allgemeinen sind die in der Ziureck'schen Broschüre gegebenen Daten — wie wir während der Ausführung leider bemerken mussten — recht unzuverlässig und übereilt ermittelt worden; die Berechnungsweise des kontinuierlich zu entnehmenden Wasserquantums aus dem Wassergehalt des Sandes ist vollkommen falsch, da bei derselben gewissermaassen aus der Grösse des Reservoirs ein Rückschluss auf dessen Zuflussmenge gemacht wird. Am wenigsten sind wir mit der Ansicht des Hrn. Dr. Ziureck einverstanden, dass es technisch und finanziell gerechtfertigt sei, ein Wasserwerk von so bedeutendem Bedarf wie das vorliegende, an dem in Vorschlag gebrachten Orte, am Teufelsee, zu etabliren.

Nichtsdestoweniger war von dem Bauherrn auf das genannte Gutachten hin am Teufelsee ein Terrain durch Pachtung auf lange Zeit erworben worden und ersterer hierbei in so weit gehende Verpflichtungen eingetreten, dass ein Wechsel in der Oertlichkeit, an den man sonst hätte denken können, ausser dem Bereich der Möglichkeit lag. Für die Etablierung an der vorgeschlagenen Stelle sprach ausserdem der Umstand, dass die Ausnutzung des obengenannten grossen Wasser-Quantums mindestens noch in sehr, sehr ferner Zeit lag und eine für Lieferung eines geringeren Quantums bestimmte Anlage hier jedenfalls recht gut situirt wäre. Auch erschienen die Ersparnisse, die man durch die Wahl eines für billige Gewinnung des Wassers geeigneten Terrains hätte machen können, dem vorwärts drängenden Bauherrn durchaus nicht als Aequivalent gegen

die damit verbundenen Zeitverluste hielt sich übrigens derselbe auch durch das Gutachten des Hrn. Dr. Ziureck vollständig sicher gestellt.

Es war endlich zu beachten, dass man grösseren Anforderungen durch Ausführung von Aufschlussarbeiten auf anderen Terrains — und hätten als solche sogar die Havelufer aufgesucht werden müssen — zu genügen vermochte, da es dazu nur nöthig war, die anderweit gewonnene Wassermenge dem Saugreservoir der Wasserstation am Teufelsee zuzuführen. Im Hinblick auf diese Erwägungen, so wie auf das beständige Drängen des Bauherrn nach Beschleunigung der Arbeiten, glaubten wir der Ausführung des Werkes näher treten zu sollen.

Der Spiegel des Teufelsees wechselt nach den uns zugänglich gewesen Beobachtungen seit Jahren nur um einige Dezimeter in seiner Höhenlage; er liegt ca. 3^m über Null des Berliner Unterspreepiegel, ca. 2,5^m über dem mittleren Wasserstande der nächsten Punkte der Havel, und ca. 0,5^m über dem Wasserspiegel der unmittelbar daneben liegenden längere Zeit hindurch nicht beanspruchten Brunnen. Letztere Erscheinung erklärt sich aus der Undurchlässigkeit der auf dem Grunde des Sees liegenden Thonschlick-Schichten, sie beweist indessen auch, dass der See nicht unbedeutende Zuflüsse haben muss. Die Wasserentnahmen, welche bei dem bisher nur schwachen Betriebe des Werkes sich ergaben, haben keinerlei Einfluss auf den Stand des Seespiegels wahrnehmen lassen.

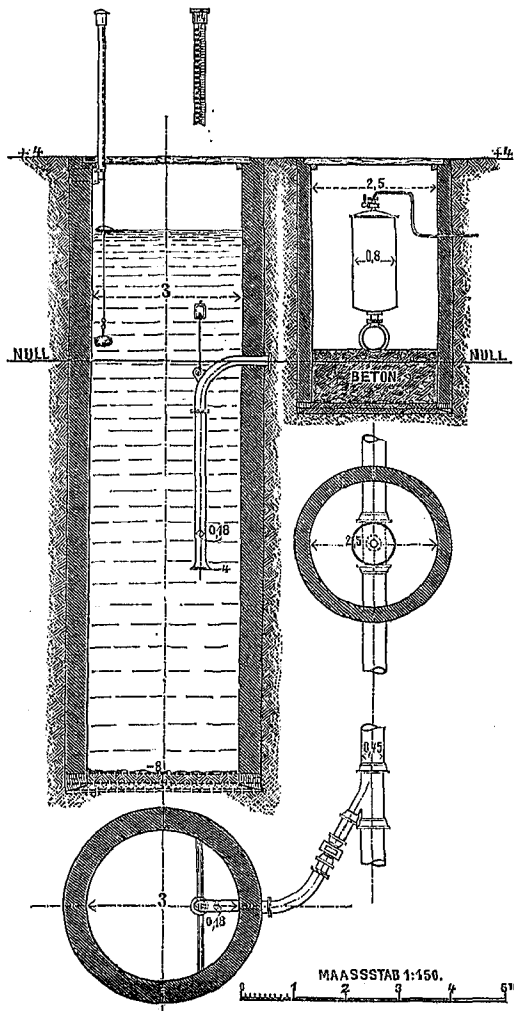
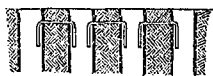
Die Bohrungen des Dr. Ziureck am Teufelsee hatten in den oberen Schichten Humus, Mergel, Thon, Triebssand, an bestimmten Stellen auch Moor ergeben. In ca. 7^m Tiefe glaubte man jedoch überall groben Sand, Kies und Steine gefunden zu haben. Leider hat sich auch in dieser Hinsicht die Unzuverlässigkeit der von Dr. Ziureck in seinem Gutachten gegebenen Zahlen und Angaben erwiesen, da sich grobe Sandschichten von der erwarteten Mächtigkeit und Zusammensetzung überhaupt nicht, und einigermaassen reine Sandschichten erst in 9 bis 12^m Tiefe fanden; ausserdem ergab sich, dass das Wasser der oberen Schichtungen nicht genügend rein war. Da wir die von Dr. Ziureck bezüglich der Tiefenlage der Sandschichten gemachten Angaben von vornherein bezweifelten, bestand das Erste, was wir zu thun hatten, darin, zunächst einen Probebrunnen zu senken. Derselbe wurde mit 2,5^m Durchmesser 1 Stein stark in Zement gemauert und im oberen Theil herappt. Die günstigen Schichten wurden beim Senken dieses Brunnens ca. 9^m unter Seespiegel (— 6^m Berl. P.) erreicht und der Brunnen noch um fernere 2^m gesenkt. Das ca. 6 Wochen Tag und Nacht fortgesetzte Ausschöpfen desselben ergab bei einer Senkung des Wasserspiegels um ca. 3^m ein Leistungsquantum von 0,3 km³ pro Minute. Bei einer Entnahme von 0,5 bis 0,6 km³ pro Minute betrug die Senkung des Wasserstandes ca. 5^m; dabei kam auch der Brunnen etwas ins Sinken und ergab sich Nachdrang von Sand, infolge wovon das umliegende Erdreich Risse bekam; der Brunnen setzte sich indess schliesslich fest und ertrug die Entnahme Tage lang ohne Störung. In einem ca. 20^m vom Brunnen entfernten, auf gleiche Tiefe mit demselben niedergetriebenen Bohrloche wurde während der Ausschöpfung des Brunnens eine Senkung des Wasserspiegels nicht bemerkt; in einem zweiten ca. 5^m entfernten gleich tiefen Bohrloch senkte sich aber der Spiegel um 0,4^m. Gleichartige Beobachtungen sind später während des Baues des Wasserwerks oft wiederholt worden, auch 4 kräftige Zentrifugalpumpen monatelang gleichzeitig an den verschiedenen Stellen in Thätigkeit gewesen, ohne dass eine wesentliche Abweichung von dem ersten Resultate sich ergeben hätte. Hieraus ging hervor, dass in der angetroffenen Sandschicht — wie dies übrigens in allen ähnlichen Fällen stattfindet — bei weitem der grösste Gefällverlust im Grundwasserstand in unmittelbarer Nähe des Brunnens sich ergiebt, und ferner, dass man es im allgemeinen mit einer wasserreichen Umgegend zu thun hatte und durch Anlage noch weiterer Brunnen ein Vielfaches vom Quantum des ersteren würde gewinnen können.

Von der in Anregung gebrachten Anwendung ausgehnter Sammelkanäle mit durchbrochener Wandung, wie diese bei ähnlichen Anlagen mehrfach benutzt werden, musste bei der tiefen Lage der reinen wasserführenden Schichten vollständig abstrahirt werden, und da auch zu ferneren Versuchen über die zweckmässigste Art der Wassergewinnung keine Zeit blieb, war Nichts übrig, als ein System von gekuppelten Brunnen auszuführen, die sich im Allgemeinen der Konstruktion des Probebrunnens anschlossen. Zugleich lag aber die Idee nahe, dass man mit grösseren Brunnen und Durchlöcherung der Wandungen im unteren Theile derselben die Ergiebigkeit der Brunnen im Verhält-

niss zum Kostenpreis steigern könne. Man wählte deshalb für die ferner angelegten Brunnen einen Durchmesser von 3^m und stellte die Wand derselben in den unteren 2^m Tiefe mit Durchlöcherungen her. Zwar liess die Verschiedenartigkeit der Bodenschichtung, selbst zwischen 2 unmittelbar benachbarten Brunnen, keine genauen Vergleichen zu, jedoch konnte eine wesentlich grössere Ergiebigkeit der neuen Brunnen gegenüber dem Probebrunnen nicht bemerkt werden, wohingegen die Durchbrechung der Wandungen in tiefliegenden Thonstrahlen, namentlich im Triebssand, zu allerlei Uebelständen Veranlassung gab. Bei dem letzten der Brunnen in dem erstbenutzten Terrain wurde daher die Durchlöcherung auch wieder aufgegeben.

Nach Zusammenstellung aller Beobachtungen konnte das, einem Brunnen andauernd zu entnehmende Wasserquantum auf 0,3 kb^m pro Minute oder 432 kb^m pro Tag, die Anzahl derselben mit Rücksicht auf grösseren Tagesmaximalverbrauch und Reserve auf 23, die Entfernung der Brunnen unter einander auf 15^m normirt werden.

Für die Verbindung der einzelnen Brunnen mit dem Saugapparate des Pumpwerks schienen die bisher angewandten Lösungen unzulässig. Direkt verästelte Saugrohre hätten bei ihrer grossen Länge zu den schlimmsten Wasserschlägen geführt, auch eine Anzahl von unkontrollirbaren Bodenventilen bedingt. Direkte Verbindungen durch Rohre hätten bei der vorliegenden Bodenbeschaffenheit und Tiefe zu den grössten Schwierigkeiten geführt. Heberverbindungen von Brunnen zu Brunnen haben den grossen Uebelstand, dass irgend ein einzelner Brunnen,



welcher zeitweilig unbrauchbar ist, den ganzen dahinter liegenden Straug lahm legt. Die Befürchtung aber, dass Brunnen zeitweilig unbrauchbar werden, hat sich im Bau und Betrieb bereits mehrfach bewahrheitet, indess konnte bei derjenigen Verbindung, welche von uns gewählt worden und in den nebenstehenden Skizzen dargestellt ist, keine wesentliche Betriebsstörung veranlasst werden. Die Brunnen

wurden in Reihen angeordnet, längs deren sich ein weites Eisenrohr mit dichter Muffenverbindung hinzieht, welches in einen möglichst nahe am Maschinenhaus belegenen Hauptbrunnen von 5^m Durchmesser mit dichter Beton-Sohle ausgiesst. Das Rohr wurde im Brunnen bis ca. 7^m unter Seewasserstand hinabgeführt. In das Sammelrohr münden die einzelnen, aus der Tiefe der Quellbrunnen aufsteigenden Rohre ein, deren jedes durch einen Schieber absperrbar ist. Das 150^{mm} weite Verbindungsrohr zwischen Brunnenwand und Hauptrohr ist aus Kupfer hergestellt, um beim Nachsinken des Brunnens folgen zu können — eine Maassregel, die sich später als sehr nützlich herausgestellt hat.

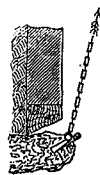
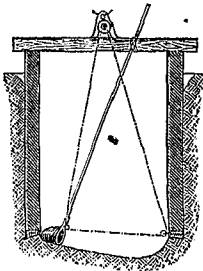
Die gewählte Einrichtung läuft auf Systeme verästelter Heber hinaus. Es war jedoch geboten, die Saugwirkung der Heber so viel wie möglich zu mindern, d. h. die liegenden Theile so tief wie möglich einzutauchen, denn wenn auch bei der anfänglichen Entnahme der Brunnenwasserstand nur ca. 3^m unter den Seespiegel sank, so unterlag es doch keinem Zweifel, dass bei andauernd starkem Pumpen der Grundwasserstand, sammt dem Seespiegel, sich bedeutend senken würden. Andererseits hatte man auch für Wegschaffung der die Heberwirkung unterbrechenden Luft, welche aus dem Wasser und durch Undichtigkeiten in das Rohr dringen kann, zu sorgen. Diesen Umständen möglichst entsprechend, wurden die Rohre zwischen Spundwänden auf dünner Betonsohle ca. 3^m unter Seespiegel verlegt; dieselben tiefer zu bringen, wie es wohl erwünscht war, musste mit Rücksicht auf die grossen Schwierigkeiten und Kosten der Arbeit (hervorgehoben durch starken Wasserandrang und Quellsand etc.) unversucht gelassen werden.

Zur Entlüftung hat jedes Hauptrohr eine geringe Steigung nach seiner Mitte hin erhalten, auf dem höchsten Punkte des Rohrs sitzt ein Windkessel auf; dieser Saug-Windkessel wird, sofern der Wasserstand der Brunnen mehr als 3^m abgesenkt ist, vermittels im Maschinenhause angebrachter Ejektoren (Nagel & Kämp'schen Systems) voll Wasser gesogen und kann sodann der Heber so lange ungestört arbeiten, bis im Windkessel von neuem Luft angesammelt ist, worauf der Ejektor anfängt, diese Luft auszusaugen. Um indess bei der bedingten Steigung die Rohre nicht zu hoch zu führen, wurde das Heberrohr in 4 Heber-Systeme durch Zwischenbrunnen getheilt, wodurch zwar der früher erwähnte Uebelstand theilweise von Neuem eintritt. Es ist dies jedoch nur in ganz geringem Maasse der Fall und können die einzelnen Abtheilungen auch leicht kontrollirt werden.

Das Senken der Quellbrunnen wurde mit dem Sackbohrer betrieben; so langwierig diese Methode auch ist, blieb sie doch bei den vorliegenden Bodenschichten — Mergel, Triebssand und Thon mit vielen grossen Steinen untermischt — die beste, zumal zum Experimentiren oder Bestellen von Maschinen auch vollständig die Zeit fehlte. In starken Thonschichten konnte zeitweilig entwässert und der Boden im Trocknen gewonnen werden.

Anfangs wurde das angegebene Senkverfahren auch bei dem grossen Brunnen angewendet; später benutzte man bei diesem mit ausgezeichnetem Erfolge den

s. g. „Drehbagger“, einen Beutel an einem Bügel, welcher durch eine Stange geführt, mit Kette und Winde quer durch den Brunnen gezogen wurde, während man die Stange oben durch ein Tau gegen das Hinaufdringen sicherte. Alle Schwierigkeiten, welche Brunnensenkungen im Allgemeinen sich entgegenstellen, mussten hier im vollsten Maasse überwunden werden. Namentlich veranlassten grosse Steine bis zu 20 Ztr. Gewicht unter den Brunnenkränzen enorme Mühen; einer derselben, welcher nur wenig gegen den Kranz vortrat, musste von oben angebohrt werden, während ein Taucher den Bohrer führte, um in das Loch eine Vorrichtung ähnlich der beim Versetzen von Quadern angewandten einzukeilen, und so einen Angriffspunkt für eine schwere Winde zu schaffen, durch deren Anwendung es gelang, den Stein heraufzuziehen.



deren Anwendung

(Schluss folgt).

Zur Gestaltung des Thurmbaues am Ostchore des Domes zu Mainz.

Der in No. 53 d. Bl. erschienene, von Herrn Architekten Cuypers unterschriebene Artikel, welcher nach Fassung und Inhalt mehr eine gegen mich gerichtete Kritik, als eine ob-

jektive Besprechung der angeregten Frage ist, nöthigt mich, nochmals auf diese Angelegenheit zurückzukommen.

Was zunächst die leise angedeuteten Zweifel betrifft,

ob die gänzliche Niederlegung des Pfarrthurms nicht vielleicht hätte vermieden werden können, so kann ich nur wiederholt anführen, dass die Nothwendigkeit dieser Maassregel eine wohlgeprüfte und anerkannte war. Die Mitglieder der Kommission, deren Gutachten den betreffenden Entschluss des Domkapitels herbeigeführt hat, werden am Besten im Stande sein, jene stummen Zweifel zu lösen.

Bezüglich meiner unter verschiedenen Gesichtspunkten ausgearbeiteten Studien und Entwürfe, welche Herr Cuypers unter die Rubrik: „unabgeschlossene Versuche“ stellen will, weil ich keinen davon, auch nicht den seinerzeit schon akzeptirten näher besprach und zur Publikation brachte, muss ich bemerken, dass es wohl jedem Künstler unbenommen bleiben muss, über seine Arbeiten zu sprechen oder zu schweigen, ohne im letzteren Falle dem Verdachte ausgesetzt zu sein, als wolle er sie absichtlich ignorirt wissen. Ich habe übrigens ihrer in meinem Artikel flüchtig gedacht und angeführt, dass das in No. 43 Fig. 2 skizzirte Projekt der schliessliche Ausdruck meiner Ueberzeugung sei.

Wider die Absicht des Verfassers kann mich die angezogene Bemerkung um so weniger verletzen, als ich nach den mir bekannt gewordenen unparteiischen Urtheilen annehmen darf, dass die von mir versuchte Bearbeitung der Aufgabe nach verschiedenen Richtungen nicht nur die Ansichten geklärt, sondern auch ein Resultat ergeben hat, welches die Arbeit als nicht frucht- und zwecklos erscheinen lässt.

Als ich in No. 43 d. Bl. meine Auffassung der Restaurationsfrage erläuterte, glaubte ich mich auf diejenigen wesentlichsten Gesichtspunkte beschränken zu müssen, die als Grundlage für das von mir angerufene Urtheil meiner Fachgenossen nicht zu entbehren waren. Eine langathmige detaillirte Motivirung des von mir mitgetheilten Entwurfes hielt ich zu diesem Zwecke für ebenso überflüssig, wie eine eingehende archäologische Untersuchung der verschiedenen Phasen, die der Ostchor des Domes bereits erlebt hat. Ich bin noch heute derselben Ueberzeugung. Wenn es Herrn Cuypers jedoch beliebt, aus der Kürze jenes Artikels in No. 43 Unklarheiten oder Irrthümer abzuleiten, so möchte ich bemerken, dass eine Kritik nur über positiv ausgesprochene Ansichten, nicht aber über einzelne Andeutungen oder Konjekturen geübt werden sollte.

Was die von Herr Cuypers als inkonstruktiv angefochtene Wiederherstellung der romanischen Thurmanlage betrifft, die in No. 43 Fig. 1 gegeben ist, so sehe ich mich veranlasst, die Richtigkeit dieser Aufnahme wiederholt zu konstatiren. Bei Erbauung der gotischen Laterne, anfangs des 14. Jahrhunderts, sind die Säulen-Kapitelle und Basen der Zwerggalerie zwar herausgenommen worden, die durch Holzsäulen unterstützten Architrave jedoch im Mauerwerke verblieben und beim Abbruche vorgefunden worden. Die Architrave der Oktogonecken waren von gleicher Dimension wie die übrigen. Die betreffende Aufnahme hatte übrigens lediglich den Zweck, den beim Abbruch vorgefundenen Thatbestand mitzutheilen, und ist von mir niemals und in keiner Weise als Restaurationsprojekt bezeichnet, oder auch nur mit einem solchen in Parallele gestellt worden. Helm und Fenster sind dabei natürlich nur Konjunktur und daher, wie früher bemerkt, für diese Aufnahme nur von untergeordneter Bedeutung.

Von Herrn Cuypers wird mir unter anderem auch der Mangel schriftlicher Erhebungen und der Verifikation der Aufnahmen zum Vorwurf gemacht. Hätte Herr Cuypers hierüber überhaupt Näheres erfahren wollen und es mit seinen Ansichten über Kollegialität vereinbarlich gefunden, sich mit mir bekannt zu machen, um vielleicht den Bau, das Inventar und die Zeichnungen von mir, statt einige Tage nach meiner Uebergabe von der hohen Geistlichkeit zu übernehmen, so wäre ich mit Vergnügen bereit gewesen, ihm über meine am Baue gemachten Erhebungen und Erfahrungen die eingehendsten Mittheilungen zu geben. Auf dieses Vorgehen hin habe ich es jedoch nicht mehr für nöthig befunden, irgend welche Notizen oder Erklärungen mittelbar an meinem Nachfolger gelangen zu lassen.

Damit sei es über diesen Punkt genug. Es kann mir natürlich nicht einfallen, der von meinem Herrn Nachfolger wider mich ausgeübten Kritik eine eben solche des von ihm veröffentlichten Entwurfes entgegen zu setzen. Es würde dies eben nur eine parteiische Kritik sein können, die aus diesem Grunde wenig Werth besitzen würde und mir auch vom Takt verboten scheint. Seitdem der Entwurf des Hrn. Cuypers veröffentlicht worden ist, hat es an unparteiischen Stimmen in und ausserhalb Mainz nicht gefehlt, welche sich mit grosser Entschiedenheit gegen denselben ausgesprochen haben. Ich verweise in dieser Beziehung nur auf einen

Aufsatz von Hrn. Professor Lübke in Stuttgart, der in der „Augsburger Allgemeinen Zeitung“ veröffentlicht worden ist. Er bezeichnet die von Hrn. Cuypers vorgeschlagene und vom Domkapitel angenommene Lösung als den Ausfluss eines antiquarischen Rigorismus, der mittelalterlicher sein möchte, als das Mittelalter selbst. Er spricht seine Ueberzeugung dahin aus, dass durch die Ausführung dieses Planes etwas durchaus Plumpes und Hässliches, die Harmonie des grossartigen Bauwerks auf Jahrhunderte Zerstörendes ohne künstlerische oder archäologische Berechtigung demselben aufzungen werden würde. Er fordert, dass alle Freunde der Kunst noch in letzter Stunde gegen eine solche antiquarische Vergewaltigung des Domes protestiren sollen.

Schliesslich noch ein kurzes Wort der Entgegnung gegen die Bemängelungen, die Hr. Cuypers der von mir festgestellten Anordnung der Krypta gewidmet hat, deren Wiederherstellung in Folge meines Berichtes vom 6. Januar 1872 vom Dom-Kapitel beschlossen und mir laut Reskript vom 24. Januar 1872 aufgetragen wurde.

Dass die Anlage der Krypta mit Gurten und dazwischen gespannten Kreuzgewölben, sowie die, den am Ansatz der Absis vorhandenen Wandpfeilern entsprechende Anordnung von Mittelpfeilern den thatsächlichen Verhältnissen widersprechen soll, davon haben mich die von Hrn. Cuypers vortragenen Argumente nicht völlig zu überzeugen vermocht; umso weniger als derselbe zugiebt, dass die Rekonstruktion der Krypta zu Ende des 12. Jahrhunderts erfolgt sei. Es kann wohl als feststehend gelten, dass die heute noch vorhandene, sehr ausgebildete Wandarchitektur mit den stark vorspringenden Wandpfeilern am Ansatz der Absis aus dieser Erneuerung der ursprünglichen Krypta unter Erzbischof Conrad von Wittelsbach her stammt.

Bei Anordnung der gleichzeitig mit diesen Wandpfeilern errichteten Gewölbestützen hat man sich schwerlich für einfache, aus der Axe gerückte Säulen und für eine so unvermittelte Gewölbe-Disposition entschieden, wie sie Hr. Cuypers annimmt, sondern wahrscheinlich der Wandarchitektur entsprechende Mittelpfeiler gewählt. Die angeführten Beispiele von Maastricht und Bolduc können für Mainz kaum maassgebend erscheinen; viel eher dürften die romanischen Krypten zu Tübingen, Naumburg, Speyer, Strassburg, Regensburg etc., welche durchweg Kreuzgewölbe mit Gurten haben, als Anhaltspunkte zu betrachten sein. Eben so wenig können die von Herrn Cuypers mitgetheilten, längst blosgelegten Fundamentanlagen, sowie die bei Ausgrabung der Krypta vorgefundenen Unterlagplatten für die Sockel der Säulen, die mir sehr wohl bekannt waren, als Beweise gegen die Richtigkeit meiner Anordnung gelten. Dieselben gehören nach meiner Ansicht der ursprünglichen, unter Conrad von Wittelsbach veränderten Krypta an. Die in Fig. 6. No. 53 gegebene Zeichnung erscheint eher als eine Verquickung dieser ursprünglichen Anlage mit dem späteren Bau, die allerdings sehr einfach, aber schwerlich im Sinne der alten Meister ist, von denen die Wandarchitektur der Krypta herrührt.

Angesichts dieser Verhältnisse und nicht, weil die Sockelplatten ausser der Axe der einspringenden Wandpfeiler lagen, sah ich mich veranlasst, eine der Wandarchitektur konforme Anlage der Krypta zu wählen, woraus sich naturgemäss die Anordnung der Gewölbe mit Gurten ergibt. Die Annahme, dass ich dieser Anordnung zu Liebe vom ursprünglichen Grundplan abgewichen und in die missliche Lage gerathen sei, das Mittelschiff enger als die Seitenschiffe zu machen, erscheint daher als völlig unbegründet. Es genügt wohl nur ein Blick auf den Grundriss, um zu sehen, dass die vorhandenen zwei mittleren Wandsäulen in der Absis die Breite des Mittelschiffes bestimmen, vorausgesetzt, dass die Axen gerade durchgezogen und nicht etwa, um ein breiteres Mittelschiff zu erhalten, gebrochen werden. Letzteres ist auch in der von Hr. Cuypers gegebenen Fig. 6 füglich vermieden. Die Verbreiterung, welche allenfalls durch die Verdrehung des Kapitells erzielt werden könnte, ist eine kaum nennenswerthe; ausserdem weist auch die Fundamentanlage darauf hin, dass die Breitenverhältnisse der Schiffe nie andere waren.

Dass die Höhe der Krypta um ca. 0,40^m verringert wurde, ist allerdings richtig; es geschah dies auf den Wunsch des Domkapitels, das die möglichste Reduzirung der Höhe forderte. Für eine schwere Beeinträchtigung des Baues kann ich diese Aenderung nicht halten. Die Widerlager sind auf fast gleicher Höhe verblieben, so dass in den Verhältnissen des Innern kaum eine sehr merkbare Aenderung eintreten dürfte. Auch die Basen der Eckdienste im Chore können in ihrer Wirkung nicht wesentlich gefährdet werden, da dieselben durch Gestühl ganz oder theilweise bedeckt werden dürften. Die Seitenwände laufen glatt, ohne Sokel auf.

Die Fenster der Krypta nach den Seitenschiffen, welche zu Anfang der Restauration, 1868, behufs Schliessung und Stärkung des an diesen Stellen stark zerklüfteten Mauerwerks während des Abbruchs und der Restauration der anliegenden Bautheile zugemauert wurden, wären selbstverständlich nach Vollendung dieser Arbeiten wieder geöffnet und hergestellt worden, wenn es auch übersehen wurde dieselben in den Kryptaplan einzuzeichnen. *)

*) Hr. Dompräbendat Fr. Schneider ersucht uns zu konstatiren, dass das den Akten des Dombauamts entnommene Original, nach welchem die Zeichnung Fig. 5, S. 212 angefertigt wurde, keine äussere Abschliessung der Krypta enthielt. Wir haben dieselbe im Interesse der äusseren Erscheinung der beiden nebeneinander zu stellenden Grundrisse nach der vollständigeren Cuypers'schen Zeichnung hinzugefügt, ohne zu ahnen, dass wir damit Anstoss erregen könnten. — Als ein Druckfehler ist in der Anmerkung auf S. 112 auch „Fundamentrost“ statt „Fundamentrost“ gedruckt worden.
D. Red.

Die Mississippi-Bogenbrücke in St. Louis.

Politische Blätter haben gemeldet, dass am diesmaligen Jahrestage der amerikanischen Unabhängigkeitserklärung, am 4. Juli, die endliche Eröffnung der grossen Mississippi-Brücke zu St. Louis stattgefunden hat. Die wesentlichen Angaben über diesen, einen der bedeutendsten Unternehmungen der Neuzeit bildenden Bau hat unsere Zeitung bereits in drei grösseren, theilweise illustrierten Artikeln in den Jahrgängen 1869, 1871 und 1872 gebracht, auf welche wir uns beziehen können, wenn wir hier dasjenige noch nachtragen, was erst später bekannt geworden ist, bezw. auf diejenigen Aenderungen aufmerksam machen, die sich bei der schliesslichen Vollendung gegenüber dem zu Grunde gelegten Projekte herausgestellt haben. Wir folgen dabei einem Artikel der in dem diesjährigen Heft V. der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins veröffentlicht worden ist.

Der Bau der Brücke hat Anfang 1868 begonnen und sollte kontraktlich am 1. Dezbr. 1871 vollendet sein. Der Ueberschreitung der Bauzeit um etwa 2½ Jahre entspricht eine erhebliche Ueberschreitung der anfänglich auf etwa 4 Mill. Dollars berechneten Baukosten welche in Wirklichkeit etwa 5 Mill. Dollars — nach anderen Nachrichten noch mehr als dies — betragen haben.

Die 3 Oeffnungen der Brücke — zwischen den Widerlagern der Bögen gerechnet — haben bezw. 152,4, 158,5, und 152,4^m Weite, die Pfeilhöhe der Bögen ist etwa 14^m, die äussere Breite der Brücke 16,45^m; die Scheitel der Bögen liegen 30,5^m über dem niedrigsten oder 18,3^m über dem höchsten Wasserstand des Mississippi. Die Höhe der beiden Widerlager, von der Fundamentsohle aus gerechnet, ist 35^m und 59,7^m; erstere Höhe hat das Widerlager des westlichen Stromufers, letztere dasjenige am östlichen Ufer erhalten; die Höhe der beiden Strompfeiler liegt zwischen den angegebenen Grenzen. Der östliche Widerlagpfeiler taucht etwa 32^m tief in das sandige Stromufer ein.

Ueber die auf pneumatischem Wege ausgeführte Fundirung dieses und der übrigen Pfeiler sind in dem Artikel, welchen wir im Jahrg. 1871 gebracht haben, bereits detaillierte Angaben gemacht worden. Hinzuzufügen ist zu denselben, dass das damals bestehende Projekt, die Luftkammer des östlichen Widerlagpfeilers anstatt mit Beton nur mit Sand auszufüllen, wirklich zur Ausführung gebracht worden ist. Das tragende Gerüst der Luftkammer besteht aus Holz und ist nur die Umschliessung derselben aus einem schwachen Blechmantel hergestellt worden. Die Basis des Pfeilers misst 465 □^m; da das Gewicht desselben und der anschliessenden halben Brückenöffnung 46,5 Millionen Kilogramm beträgt, so wird der □^m der Pfeilerbasis mit nicht weniger als 10^k belastet. Wenn es sich ereignete, dass das Flussbett bis zur Tiefe der Fundamentsohle, und nach dem Durchrosten der eisernen Umschliessung auch der Sand in der Luftkammer ausgewaschen würde, so käme lediglich die Holzkonstruktion der letzteren zum Tragen und es würde nach den in der österreichischen Zeitschrift gemachten Angaben der □^m Holz, normal zu seiner Faserrichtung, mit 28^k gedrückt werden. Nach den speziellen Mittheilungen, welche früher über die Stärke der Holzkonstruktion der Luftkammer gemacht worden sind, müsste jedoch ein erheblich grösserer Druck stattfinden, es scheint demnach, dass man in Rücksicht auf den ohnehin schon sehr grossen Druck von 28^k es nöthig gefunden hat, den Holzkonstruktionen der Luftkammer eine grössere als die früher projektirte Stärke zu geben. Kühn genug bleibt nach hiesigen Begriffen diese aussergewöhnliche Konstruktion, zu der man sich wohl nur in Hinblick auf die bei der bedeutenden Anschlagüberschreitung nothwendig gewordene Oekonomie entschlossen hat, auch ohnehin noch, da bei 80—100^k normal zu den Fasern gerichtetem Druck gutes Eichenholz schon zerstört zu werden pflegt.

Die Gurtungen der 4 Bogenträger, welche den Brückenoberbau bilden, sind bei der Mittelloffnung jede aus 44 einzelnen Röhren hergestellt, in jeder Gurtung eines Trägers über den Endöffnungen stecken 42 Röhren, so dass die Gesamtzahl der einzelnen Röhren 1036 beträgt. Die Röhren sind je 3,96^m lang und haben 45,7^{cm} äusseren Durchmesser. Die Mittelaxen je zweier Röhrengurte haben 3,66^m Abstand und wird der Zwischenraum durch Fachwerk, bestehend aus nahezu gleichseitigen Dreiecken, ausgefüllt. Das Eigengewicht der Röhren beträgt ca. 40000 Ztr. Sie sind im oberen und unteren Gurt übereinstimmend stark, der Belastungszunahme nach den Widerlagern hin entsprechend, jedoch mit ungleicher Wandstärke ausgeführt;

Mit diesen Erörterungen, denen ich die rein objektive Haltung, welche mein Artikel in No. 43 erstrebte, nicht in ganz demselben Maasse wahren konnte, erscheint die Angelegenheit für mich als abgeschlossen. Ich bedauere, zu Hrn. Cuypers in offenen Gegensatz getreten zu sein, konnte diese Auseinandersetzung jedoch nicht vermeiden, nachdem derselbe mich öffentlich dazu gedrängt hat und in seinem Vermeiden jeder Beziehung zu mir eine wohl nur durch fremde Einflüsse zu erklärende Absichtlichkeit kund gegeben hat. Weitere Angriffe derselben Art weise ich hiermit ein für allemal, und mit aller Entschiedenheit zurück.

Salzburg, im Juli 1874.

J. Wessicken,
Architekt.

letztere beträgt bei denjenigen Röhren, welche gegen die Widerlager stossen, 54^{mm} und nimmt nach dem Scheitel der Bögen hin bis auf 30^{mm} ab.

Die Röhren sind nicht durch Nietung, sondern aus Dauben gebildet und besteht jede Röhre aus 6 solchen Dauben, die durch eine übergeschobene Blechhülse und einen warm aufgezogenen Reif, an jedem Ende derselben, zusammengehalten werden; ausserdem sind durch jede Röhre noch einige Stehbolzen (der Zeichnung nach 14) durchgesteckt, welche das Ausweichen der einzelnen Dauben nach innen oder nach aussen hin verhindern sollen. Je zwei Röhren werden durch eine 0,55^m lange Kuppelung zusammengefügt, welche zweitheilig ist; jedes Rohrende hat 4 eingedrehte Nuthen von nur geringer Tiefe, in welche sich entsprechende Federn der Kuppelungshülse legen, so dass die Verbindung einem Kammlager ähnelt; übrigens sind die Rohrenden, so weit dieselben in der Kuppelung stecken, genau abgedreht. Die Stützpunkte der Bogenenden an den Widerlagern und Pfeilern sind fest, und auch in den Scheiteln ist ein Scharnier nicht vorhanden, so dass letztere bei der grössten vorkommenden Temperatur-Differenz in ihrer Höhenlage um 0,46^m variiren. Der Anschluss der Bögen an die Pfeiler geschieht mittels grosser Schmiedestücke; für jeden Gurt ist ein besonderes Stück vorhanden, das in seinem Mittelpunkt ein aufgeschweisstes Stück trägt, welches die Schraubenmutter für das mit einem Gewinde versehene Rohrende bildet. Die Schmiedestücke ihrerseits ruhen in etwa 2,4 □^m grossen Gussplatten, die durch je 4 Stahlbolzen von 14,5^{cm} Durchmesser am Pfeiler verankert und zur Entlastung der Bolzen von Abscherung in das Revetement des Pfeilers eingelassen sind.

Durch jede der Rohrkuppelungen ist ein schwach konischer Bolzen gesteckt, auf dessen einem Ende ein Schraubengewinde eingedreht ist; letzteres dient zum Anbringen der horizontalen Absteifungen zwischen den Bögen, welche aus schmiedeeisernen Röhren von 14,6 bis 16,5^{cm} Durchmesser bestehen. Die Stahlbolzen an den Kuppelungsstellen nehmen ferner das Fachwerk zwischen den Gurten auf, dessen einzelne Stäbe aus 2 Flacheisen von je 3,3 × 4,1 □^{cm} Querschnitt bestehen. Der Bolzen des oberen Gurtes hat endlich noch die Vertikalstützen, welche die oben liegende Fahrbahn für gewöhnliches Fuhrwerk und — nach den Bogenenden hin — auch die Eisenbahngleise tragen, aufzunehmen. Jene Vertikalstützen sind aus 2 Profileisen mit Gitterwand zwischen denselben hergestellt.

Die Eisenbahngleise sind so hoch gelegt, dass in der Nähe der Bogenscheitel die Querträger, welche die Gleise tragen, mit Lappen direkt an den Stahlbolzen der Kuppelungen aufgehängt sind; zu diesem Zweck ist auf das nach innen gerichtete Ende der letzteren eine Mutter aufgeschraubt, welche gabelförmig ausgeschmiedet ist und deren Gabeln den Lappen des Querträgers zwischen sich aufnimmt. Da wo die Höhendifferenz zwischen Gurt und Querträger sich vermehrt, sind letztere an den Vertikalstützen der Strassenbrücke mittels Tragestangen aufgehängt. Während im Scheitel und bis zu jenen Punkten nach beiden Enden hin, wo die Gleichhöhe die obere Gurtung der Bogen schneidet, die Querträger als gewöhnliche Blechträger hergestellt sind, bestehen dieselben auf den übrigen beiden Theilen jeder Oeffnung aus einem Holzbalken, der durch ein aus T-Eisen gebildetes Sprengwerk unterstützt wird.

Das Material zu den Gurtungen der Bögen ist bekanntlich gewalzter Gusstahl; schon in unserem früheren Artikel wurde angeführt, dass nicht Kohlenstahl, sondern Chromstahl, eine Legirung von Chrom und Eisen, verwendet ist. Der Chromstahl, dessen Bereitung zunächst noch Geheimniss ist, kommt viel glatter und reiner von den Walzen als gewöhnlicher Kohlenstahl, weil er die Hitze besser verträgt und die Walzformen besser ausfüllt als der letztere. Auch wurde durch ausgedehnte Versuche konstatiert, dass Chromstahl leichter und sicherer von übereinstimmender Festigkeit hergestellt werden kann, als Kohlenstahl, dass ferner die Festigkeit des Chromstahls grösser als die des Kohlenstahls ist und namentlich die rückwirkende Festigkeit durch entsprechende Zugaben von Chrom fast beliebig gesteigert werden kann, wobei dann freilich die Bearbeitung eine schwierigere wird.

Der zur Ablieferung gebrachte Chromstahl hat eine grössere Festigkeit gezeigt, als die im Kontrakt vorgeschriebene, demzufolge die Elastizitätsgrenze bei 4220^k pro □^{cm} gegen Druck und 2800^k gegen Zug liegen sollte. Der Elastizitäts-

modul war im Minimum auf 1,8 Mill. Kilogr. pro \square^{mm} festgesetzt. Wenn sich Differenzen im Modul bei einzelnen Dauben herausstellten, so mussten zu einer und derselben Röhre nur solche von möglichster Gleichheit des Moduls verwendet werden; jede einzelne Lamelle wurde probirt. Für die in der Brücke verwendeten Schmiedeeisentheile war eine Bruchfestigkeit gegen Zug von 4220 k pro \square^{mm} vorgeschrieben.

Die Inanspruchnahme des Materials in der ausgeführten Brücke ist für Stahl auf 2100 k, für Schmiedeeisen auf 700 k pro \square^{mm} festgesetzt worden, woraus die wirklich eintretenden Beanspruchungen freilich nicht zu ersehen sind, weil die Mittheilung, aus der wir schöpfen, die gemachten Belastungsannahmen nicht enthält und ausserdem, beim Fehlen von Gelenken in den Bögen, die sich ergebenden Spannungen nicht genau genug bestimmt werden können.

Der Schwierigkeiten, welche mit dem Anstellen von Festigkeitsproben bei solcher Grösse der Probestücke, als hier erforderlich waren, verbunden sind, ist in einem unserer früheren Artikel bereits Erwähnung gethan; an dieser Stelle mag nur noch eine Andeutung über die Vorrichtung gegeben werden, welche zu genauen Ablesungen bei den Versuchen zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls benutzt wurde. Die betr. Vorrichtung war derart vollkommen, dass noch Längenänderungen des untersuchten Stückes von $\frac{1}{10000}$ Millimeter gemessen werden konnten. Auf jedes Ende des betreffenden Stückes wurde ein von einer Druckschraube festgehaltener Ring aufgeschoben und einer dieser Ringe mit einer rein gearbeiteten, vertikal gestellten Fläche versehen, gegen welche sich ein kleiner

Stahlzylinder legte, der durch eine horizontal gelagerte Stahlstange von flachem Profil, die mit dem 2. Ringe verbunden war, gegen die erwähnte Fläche mittels einer Feder angedrückt wurde. Jede Längenänderung des untersuchten Stabes wird hiernach auf die Ringe übertragen und muss dieselbe in einer Drehung des erwähnten kleinen Stahlzylinders erkennbar werden. Diese Drehung giebt das Maass der Längenänderung; zur genauen Erkennung derselben ist auf dem Kopf des Zylinders vertikal ein kleiner Spiegel aufgestellt, dessen Drehwinkel mittels einer kreisförmigen Skala, zu welcher ein Radius von 7,6 mm und als Mittelpunkt die Drehaxe des Stahlzylinders gehört, vervielfältigt wird. Der Durchmesser des Stahlzylinders ist derartig gewählt, dass die kleinsten Theile der Skala $\frac{1}{1000}$ mm Längenänderung des untersuchten Stabes entsprechen, $\frac{1}{10}$ jenes Theiles soll aber noch mit Sicherheit geschätzt werden können.

Messungsfehler, die durch die Einspannungsvorrichtungen des Probestückes in die Probirmaschine entstehen, werden durch eine zweite, gleichartige Ablesungsvorrichtung, die mit der Maschine verbunden ist, bestimmt und können hiernach eliminiert werden.

Die Messung der Gewichte bei den Bruch- und Elastizitätsproben der Stäbe geschah durch Hebelwerke mit Chromstahlschneiden und dito Büchsen. Es wird in unsrer Quelle behauptet, dass man mit derartigen Vorrichtungen Kräfte bis 100 000 k mit grösserer Genauigkeit bestimmen könnte, als dies mittels der für solche Zwecke sonst wohl gebräuchlichen Feder- oder Quecksilbermanometer möglich ist.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Die Versammlung am 27. März 1874, in welcher Hr. Dalmann den Vorsitz führte, war von 20 Mitgliedern besucht. Es gelangte ein Schreiben des Berliner Architekten-Verein zur Verlesung in welchem zur Betheiligung an der Ausstellung von Entwürfen bei Gelegenheit der diesjährigen Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure in Berlin aufgefordert wird, Hr. Ahrens bringt einen Antrag ein, der auf eine redaktionelle Aenderung in den Statuten hinausgeht, und beginnt alsdann die Versteigerung der Remé'schen Bibliothek unter Leitung des Hrn. Peiffer.

Versammlung am 10. April 1874. Vorsitzender: Hr. Dalmann, anwesend 50 Mitglieder. Der von Hrn. Ahrens gestellte Antrag: im § 4 der Statuten anstatt „das Vereinsjahr beginnt am 1. Dezember“ zu setzen: „das Vereinsjahr beginnt am 1. Januar“ gelangt zur Abstimmung und wird angenommen. Darauf hält Hr. Plath einen Vortrag über die Erscheinung und astronomische Bedeutung der sog. Venus-Durchgänge mit spezieller Beziehung auf den im Dezember d. J. zu erwartenden Durchgang. Nachdem der Vortragende als Hauptzweck der Beobachtung, die genaue Bestimmung der Sonnenparallaxe hingestellt und erwähnt hat, dass trotz der bedeutenden Arbeiten von Newton und Kepler für die genaue Kenntniss der Sonnenparallaxe nichts gewonnen gewesen sei, da die letzteren Arbeiten wohl das Verhältniss der Planeten-Entfernungen, nicht aber deren absolutes Maass kennen gelehrt hätten und wie nur durch die Beobachtungen der Oppositionen des Mars durch Locaille, Warquentin, Ricke u. Andere etwas Licht in dieses Dunkel gebracht und die Sonnenparallaxe zu ca. 10 Bogensekunden bestimmt worden sei, bespricht derselbe die Arbeiten von Halley, der bei Beobachtung eines Merkurdurchganges zuerst die Idee der Benutzung der Venusdurchgänge zur Ermittlung der Sonnenparallaxe gefasst und solche Beobachtungen dringend den Astronomen empfohlen habe, da er — Halley selbst — keinen Venusdurchgang mehr erleben werde.

Nach einer Erklärung der eigenthümlichen Periodizität von 8, 105 $\frac{1}{2}$ u. 121 $\frac{1}{2}$ Jahren der Venusdurchgänge brachte dann der Vortragende die Art und Weise zur Anschauung, in welcher diese Durchgänge zur Bestimmung der Sonnenparallaxe benutzt werden können und bespricht derselbe ferner die Mittel, durch welche man die verschiedenen Beobachtungsschwierigkeiten zu überwinden sucht.

Zum Schluss erwähnte Redner die Durchgänge von 1761 und 1769 und ging zu einer Besprechung der meisterhaften Arbeit von Encke über, der aus den sämtlichen Beobachtungen, die in damaliger Zeit vorlagen, die Grösse der Sonnenparallaxe zu 8,57" abgeleitet habe, welcher Werth fast 50 Jahre als der wahrscheinlichste angenommen worden sei, gegenwärtig jedoch für etwas zu klein gehalten werde.

Der Vortrag wurde durch ein Modell der Venusbewegung in der Nähe ihres aufsteigenden Knotens und durch bildliche Darstellungen unterstützt und gab eine sehr klare Darstellung des den meisten der Vereinsmitglieder etwas fernliegenden Thema's.

Versammlung am 24. April 1874. Vorsitzender Hr. Dalmann, anwesend 50 Mitglieder. Hr. Dalmann hält einen Vortrag über das von ihm entworfene und dem Senat zur Ausführung empfohlene Projekt der Durchstechung der s. g. „Kalten Höfe“. Der Vortragende bespricht zunächst die Theilung der Elbe im Fluthgebiet in mehrere Arme, deren Länge und Beschaffenheit ungleich ist, und beleuchtet die verschiedenen hierin begründeten Erscheinungen unter Bezugnahme auf die Norder- und Süderelbe. Er weist die Nothwendigkeit der Stromregulirung der Norderelbe nach, welcher Arm im Vergleich zu der

kürzeren und oben besser einlaufenden Süderelbe in bedeutendem Nachtheil ist.

Nachdem in der Norderelbe vor Hamburg eine genügende Wassertiefe künstlich hergestellt und dieselbe dem wachsenden Bedürfniss entsprechend mehr und mehr vergrössert ist, musste naturgemäss in dem dadurch entstandenen, im Verhältniss zum oberen Lauf der Norderelbe übermässig grossen Profil, der aus den oberen Zuflüssen herzugeführte Sand sich massenhaft ablagn. Dadurch wurde die Profilvergrösserung und die Verkürzung des oberen Laufes ganz unerlässlich, die auch in den grössten Theile der Länge mit gutem Erfolge bereits ausgeführt ist, jedoch mit Ausschluss einer sehr verwerthlosen Strecke von den s. g. Bunken bis Rothenburgsort, die nun mit einem Kostenaufwande von ca. 3 Mill. Mark noch zu reguliren bleibt. Dies soll vermittels des Durchstichs der s. g. „Kalten Höfe“ geschehen, wobei eine vollständige Ausgrabung des neuen Profils stattfinden muss. Mit diesem Durchstich würde die Korrektion der Norderelbe zu ihrem völligen Abschlusse gebracht werden.

Nachdem der Vortragende die Profilverhältnisse der Norder- und Süderelbe bei Hoch- und Niedrigwasser mit einander verglichen und einige von anderer Seite in Vorschlag gebrachte Verbesserungsprojekte der Norderelbe beleuchtet und auf ihren wahren Werth zurückgeführt hat, bespricht er ferner noch die historische Entwicklung der jetzigen Gestaltung der Elbmündung. In Vorzeiten ergoss sich der Elbstrom in einen bis nach Geesthacht sich hinaufziehenden Meerbusen, in welchem allmählig Inseln, Moore und Marschen sich bildeten, die der Strom bei seinem vielfachen Wechseln bald diesem, bald jenem Besitzer zutheilte. Der Vortragende entwickelte daraus sowohl die Nothwendigkeit, den Stromlauf in seinem von der Natur angebahnten Wege weiter auszubilden, als auch die Unhaltbarkeit derjenigen Ideen, die auf die Schliessung grosser, gegenwärtig vorhandener Arme und die Wiedereröffnung von Stromarmen, welche früher bestanden, in der Folge aber verlandet sind, hinausgehen.

In der Vereins-Versammlung am 8. Mai, welche unter Vorsitz des Hrn. Hastedt stattfand und an welcher sich ca. 30 Mitglieder theilnahmen, wurden nur geschäftliche Angelegenheiten erledigt, sodann das Projekt einer Vereins-Exkursion nach Bremen besprochen und endlich die von Hrn. Peiffer geleitete Versteigerung des Remé'schen literarischen Nachlasses zum Abschluss gebracht.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 12. Mai 1874. Vorsitzender Herr Weishaupt, Schriftführer Herr Oberbeck.

Herr Kaselowsky hielt einen Vortrag über gefahrlose Kuppelung von Eisenbahnwagen. Der Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen hat ein Preis-Ausschreiben veranlasst für die Erfindung einer Einrichtung, mittels deren die Kuppelung der Eisenbahnwagen vorgenommen werden kann, ohne dass ein Zwischentreten des die Kuppelung Ausführenden zwischen die Wagen erforderlich wird. Als hauptsächlichste Bedingungen, die hierbei erfüllt werden müssen, führt der Vortragende an: die neue Kuppelungsvorrichtung muss auch mit der bisher üblichen Kuppelung in Eingriff zu setzen sein; es ist dabei auf die Zusammendrückbarkeit der Buffer und deren seitliche Verschiebung gegen einander beim Passiren von Kurven Rücksicht zu nehmen; das Einhängen der Kuppelung muss geschehen können sowohl, wenn die zu kuppelnden Wagen sich in Ruhe befinden, als auch, wenn der eine Wagen gegen den andern angeschoben wird; auch das Spannen der Zugvorrichtungen muss von der Seite der Wagen her zu bewirken sein; endlich ist auf möglichst billige Herstellung und auf leichte und prak-

tische Handhabung Werth zu legen. Der Vortragende weist alsdann an einer von ihm konstruirten Kuppelungsvorrichtung nach, in welcher Weise er bei Ausbildung der letzteren jenen Bedingungen Rechnung getragen hat.

Der Vorsitzende bespricht das neuerdings erschienene Werk des Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsraths a. D. Hartwich, betitelt: „Aphoristische Bemerkungen über das Eisenbahnwesen und Mittheilungen über die Eisenbahnen in London nebst Vorstädten.“ Dasselbe enthalte in dem ersten Theile eine Reihe interessanter Bemerkungen über eine den gesteigerten Ansprüchen des Verkehrs entsprechende Aus- und Umbildung des Eisenbahnwesens, sowohl was den Bau als den Betrieb anlangt, unter wiederholter Vergleichung der deutschen Bahnen mit den Bahnen Englands; in dem zweiten Theile eine schätzenswerthe Sammlung von Zeichnungen und Erläuterungen zu verschiedenen Bahnhofsanlagen in und bei London. Das Werk sei zum Studium sehr zu empfehlen. Es enthalte jedoch einige auf irrigen Annahmen beruhende und deshalb ungerechtfertigte Angriffe gegen die Preussische Eisenbahnverwaltung. So werde mit Unrecht behauptet, die freie Bewegung in Verbesserungen und die Einführung neuer Konstruktionen werde durch die Revision seitens der Staatsbehörden beschränkt und gehemmt; eine solche Beschränkung finde nur so weit statt, als es die Sicherheitsrückichten und die Wahrung der von dem Verein der deutschen Eisenbahn-Verwaltungen aufgestellten einheitlichen Grundsätze erfordern. Im Uebrigen überlasse man, insbesondere bei den Privatbahnen, jeder Verwaltung gern die Art und das Detail der Konstruktion und Anordnung, bei den Staatsbahnen allerdings unter Wahrung des Kostenpunkts. Ferner werde die durch diese Revisionen herbeigeführte Verzögerung der Bauausführungen von dem Verfasser getadelt. Allerdings müsse anerkannt werden, dass die Anhörung der Lokalbehörden, die Berücksichtigung von Reklamationen, die landespolizeiliche Prüfung etc. bisweilen eine unerwünschte Verzögerung in der Feststellung der Projekte herbeiführen. Dies würde aber nirgends zu vermeiden sein, fehle insbesondere auch nicht in England. Die eigentliche technische Revision der Projekte bei den Kommissariaten und im Ministerium erheische einen hierzu, und im besonderen gegenüber den unvermeidlichen Verzögerungen beim Grunderwerb und den sonstigen vorbereitenden Schritten, nicht ins Gewicht fallenden Zeitaufwand; England könne hierin keineswegs als Muster dienen. Man denke nur an den enormen Zeit- und Kostenaufwand, welcher erforderlich ist, um die unentbehrliche Eisenbahn-Bill in und durch das Parlament zu bringen. Die in dem Werke hervorgehobenen mannigfachen Vorzüge der englischen Einrichtungen für den Güterverkehr vor den unsrigen wären nicht in Abrede zu stellen. Die Ursache derselben sei in den ungleich günstigeren Verhältnissen zu suchen, unter denen sich das Eisenbahnwesen in England entwickelt habe, wo zur Zeit der ersten Eisenbahnanlagen das Ingenieurfach bereits eine hohe Stufe der Ausbildung erreicht hatte. Auch bei uns werde indessen schon seit langer Zeit dahin gestrebt, jene Vorzüge englischer Einrichtungen, darunter namentlich thunlichste Trennung des Personen- und Güterverkehrs, in die Praxis einzuführen. Von den bevorstehenden Reformen in der Eisenbahn-Gesetzgebung seien weitere Erleichterungen für den Güterverkehr zu erhoffen. Der von dem Verfasser besonders betonte Vorwurf, dass durch staatliche Bestimmungen die Drehscheiben beseitigt und durch Weichenanlagen ersetzt seien, treffe nicht zu. Auch nicht eine Drehscheibe sei auf Veranlassung der Regierung beseitigt, oder die Anlage derselben verboten worden — abgesehen von der durch das Reichs-Eisenbahn-Polizei-Reglement verbotenen Anlage von Drehscheiben in den durchgehenden Hauptgleisen — vielmehr seien schon seit Jahren die Bahnverwaltungen auf eine ausgedehntere Anwendung von Drehscheiben auf den eigentlichen Güterbahnhöfen zur Verbindung der Gleise unter einander, wie sie in Frankreich und England üblich seien, hingewiesen worden. Durch die in grosser Anzahl noch vor-

handenen sechsrädrigen Güterwagen werde indessen die allgemeine Anwendung von Drehscheiben noch vielfach erschwert. Bei Neubeschaffungen bilde deshalb schon lange der vierrädrige Güterwagen die Regel, von welcher nur für die Verladung und Versendung von geschnittenen Hölzern etc. im Lokalverkehre eine nicht in Betracht kommende Ausnahme gemacht werde. Für die grossen Rangirbahnhöfe, welche lediglich dem Trennen, Ordnen und Zusammensetzen der Güterzüge dienten, ziehe man allerdings aus Rücksichten der Zeitersparniss in Preussen häufig die Weichenverbindung der Drehscheibe vor.

Herr Hartwich repliziert: die erwähnten Vorwürfe, welche er aufrecht erhalte, seien nicht etwa speziell gegen die gegenwärtige Eisenbahn-Verwaltung gerichtet, sondern trafen vielfach, insbesondere bezüglich der Unterdrückung der Drehscheiben, die Verwaltungsmaassregeln aus früheren Jahren. Was über die Revisionen gesagt sei, beziehe sich keineswegs auf die Verhandlungen vor Konzessionirung und allgemeiner Feststellung der Gesamtanlage der Bahn, sondern lediglich auf die Detail-Revisionen der Spezial-Projekte, welche nach erfolgter sorgfältiger Prüfung und Konzessionirung eintreten. Es sei dies unzweifelhaft ersichtlich aus der Fassung des letzten Absatzes auf pag. 4 der Broschüre. Desgleichen sei pag. 22, im letzten Absatze, ausdrücklich hervorgehoben, dass in England nach Feststellung des Hauptprojektes zu einer Bahnanlage durch Parlaments-Akte, die Wahl der Spezial-Konstruktionen lediglich den Verwaltungen überlassen bleibe. — Vor Ertheilung der Konzession könnten Dispositionen und Einrichtungen überhaupt nicht getroffen werden, die durch vorgängige Prüfungen entstehenden Verzögerungen daher für die Bahngesellschaften keine materiellen Nachtheile herbeiführen. Alle Detail-Revisionen aber, welche nach der Konzessionirung die Bauausführung verzögern und freie Dispositionen hindern, seien höchst nachtheilig. Nach einer kurzen, diesen Deduktionen entgegneten Rück-äusserung des Vorsitzenden zeigt

Herr Eichholz, anknüpfend an das von Herrn Kaselowsky besprochene Thema, ein Modell zu einer gefahrlosen Wagenkuppelung eigener, patentirter Konstruktion vor, erläutert die Art und Weise, wie bei derselben den gestellten Anforderungen genügt ist, und ladet die Versammlung für den folgenden Tag zur Besichtigung eines auf dem Stettiner Bahnhofe hieselbst befindlichen, mit der genannten Kuppelung versehenen Wagens ein.

Zum Schlusse der Sitzung werden die Herren: Obristlieutenant Kessler, Chef der Eisenbahn-Abtheilung des Generalstabes, und Kaiserlicher Admiralitäts-Rath Wagner durch übliche Abstimmung als ordentliche einheimische Mitglieder in den Verein aufgenommen.

Zu dem Referat über die Verhandlungen des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in unserer No. 5, speziell zu demjenigen Theile desselben, welcher sich auf die Vereins-Versammlungen am 13. Dezember 1873 und am 10. Januar 1874 bezieht, wird uns mit dem Ersuchen um Veröffentlichung dieser Notiz mitgetheilt, dass es sich bei den Bestimmungen über Konzessions-Verleihung von Eisenbahnen, um generelle einmalige Bestimmungen handelte; der österreichische Handelsminister hat die Uebersendung des Entwurfs dieser Bestimmungen an den Verein nur aus einem rein geschäftlichen Grunde abgelehnt und ist bei Abfassung derselben auch der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein durch Delegirte vertreten gewesen. —

Wir können nicht umhin, den Wunsch anzuschliessen, dass bei den zur Veröffentlichung bestimmten Vereinsprotokollen in der Knappheit der Wortzahl eine gewisse Grenze nicht überschritten werden möchte, weil sonst das Interesse, welches auswärtige Leser an denselben nehmen, geschädigt und Anlass zu Unklarheiten und Missverständnissen von der Art gegeben wird, wie wir ein solches in unserm bezüglichlichen Referat speziell glaubten hervorheben zu müssen.

D. Red.

Vermischtes.

Präparirte Sandsteine als feuersicherer Ersatz von Marmor und Granit bei baulichen Zwecken.

Während in jüngster Zeit die Verwendung von Marmor für Treppen, Flurbeläge, Wandbekleidungen, Säulen und Ornamente aller Art bei den Bauausführungen eine rasche Verbreitung gefunden und in gleicher Weise auch Granit mehr und mehr in Aufnahme kommt, sind die hier und dort auf die grossen Uebelstände, namentlich des Marmors, bei Feuersbrünsten aufmerksam machenden Stimmen nicht in der Weise beachtet worden, als die Wichtigkeit des Gegenstandes dies erwarten lassen sollte.

Marmor ist ein krystallinisch kohlenaurer Kalk, welcher, dem Feuer ausgesetzt, bald die Kohlensäure und das Krystallwasser abgibt und sich in Aetzkalk verwandelt. Bei dieser Umbildung geht die Struktur und Festigkeit verloren und bei gieriger Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft zerfällt der vorherige Marmor sodann zu Kalkmehl. Dieses Verhalten desselben muss von dessen Verwendung zu Treppen, Säulen und allen Konstruktionen, von denen man Feuersicherheit und Festigkeit verlangt, entschieden abrathen.

Als nächster Ersatz des Marmors ist wohl Sandstein zu betrachten und sind in Gegenden, welche dieses Material besitzen, schon seit Alters alle betreffenden Theile lediglich aus diesem

Material gefertigt worden, während in den sandsteinarmen Gegenden Nord- und Westdeutschlands, in Holland, Dänemark u. s. w. hölzerne Treppen und Backsteinsäulen nebst Thonornamenten vorherrschen. Die namentlich in jüngster Zeit mehr beachtete Sicherung der Treppen gegen Feuersgefahr, sowie der bei zunehmender Wohlhabenheit sich einbürgernde Luxus liess jedoch in diesen Gegenden die hölzernen Treppen vorzugsweise durch Marmortreppen verdrängen. Freilich ist der Anblick von Sandsteintreppen in der höchst einfachen Ausführung, wie solche in Dresden und andern Städten Sachsens, Thüringens u. s. w. allgemein zu finden sind, wenig den Anforderungen an Eleganz entsprechend und dürfte gerade hierin ein wesentliches Hinderniss gegen die Einführung derselben in den nord-deutschen Städten zu suchen sein.

Um Sandstein und namentlich die härtesten, weissen Sorten desselben, welche ebenso wetter- als feuerbeständig sind, als Material für feuersichere Treppen, Säulen etc. auch bei eleganten Bauten verwendbar und dem Marmor ähnlich zu machen, wird derselbe durch Imprägnirung mit Kieselsäure und Thonerde aufbereitet. Dies ebenso einfache als sichere und verhältnissmässig billige Verfahren giebt dem Sandsteine, dessen Poren ausgefüllt sind, die intensive weisse und durchscheinende Farbe, welche den Marmor so beliebt für Bauzwecke macht. Ebenso nimmt auf diese Weise präparirter Sandstein eine Politur an und widersteht in diesem Zustande

den Einflüssen der Witterung weitaus besser, als dies bei Marmor der Fall ist.

Durch Zufügung von Farben zur Imprägnierungsmasse kann Sandstein beliebig gefärbt werden, und können dieselben Muster hergestellt werden die bisher in enkaustischen Thonplatten geliefert werden.

Dass der Imprägnierung gewisse Schwierigkeiten beiwohnen, kann nicht verschwiegen werden. Ein Verfahren dazu, welches sich bereits praktisch bewährt hat, ist Eigenthum des Unterzeichneten und werden präparirte Sandsteine von der Verwaltung der Sandsteinbrüche Saxonia in Neundorf bei Pirna geliefert, welcher der Erfinder sein Verfahren übertragen hat. Schliesslich mag bemerkt werden, dass die Preise der präparirten Sandsteine bedeutend billiger als die des Marmors sind.

Dresden im Juli 1874.

J. Corvin, Ingenieur.

Billige Nivellirlatten. Ausgedehnte Vorarbeiten für Eisenbahnen, Strassen, u. s. w. bedingen das Vorhandensein einer Mehrzahl von Nivellirlatten, die nicht immer zur rechten Zeit zu haben sind, da erstens die Anstreicher- resp. Malerarbeiten nicht überall gemacht werden können und zweitens auch die Ausführung der Arbeit einen längeren Zeitaufwand beansprucht, so dass man genöthigt ist, solche Bestellungen mindestens 3 Wochen vorher aufzugeben. Andererseits ist der Transport langer Latten höchst umständlich, ja stellenweise mit hohen Kosten verknüpft oder gar unmöglich.

Bei meinen ausgedehnten technischen Vorarbeiten in Oesterreich-Ungarn benutzte ich schon seit Jahren Nivellirlatten, die ich durch Aufheften einer auf starkes, weisses Papier gedruckten Metertheilung auf die einfache Holzlatte mir herstellen liess. Von diesen Latten habe ich einige bis 2 Jahre beständig im Gebrauch gehabt, ohne dass das erste Papier besonders schadhafte geworden wäre.

Diese Verhältnisse bewogen mich, Metertheilungen für Nivellirlatten drucken zu lassen und dem allgemeinen Gebrauch zugänglich zu machen. Die Theilung enthält durchweg eine Zentimetertheilung, eine 5 Zentimeter- und eine Dezimetertheilung nebeneinander, welche letztere Theilung besonders für rasch auszuführende generelle Vorarbeiten von Werth ist und übrigens auch für spezielle Arbeiten die Orientierung an der Latte erleichtert. Die Metertheilungen werden in rother und schwarzer Farbe, die Zahlen für Dezimeter in schwarzer und die für ganze Meter in rother Farbe und zugleich etwas grösser als erstere gedruckt.

Der Preis pro lfd. Meter dieser Theilungen ist auf 1 Mark festgesetzt, sodass es möglich ist, eine gute 4 oder 5 m lange Latte überall und rasch für den Preis von 2½ bis 3½ Thlr. herzustellen. Die Vortheile dieser Latten sind bedeutend sowohl in Bezug auf Zeit als auch auf Geldersparniss gegenüber den bisher in Anwendung stehenden Latten, die zuweilen den Preis von 12 bis 16 Thlr. erreichen.

Aus eigener Erfahrung kann ich allen Ingenieuren und Feldmessern diese Metertheilungen empfehlen und bin bereit Bestellungen auf dieselben prompt auszuführen.

Müller, Ingenieur und Feldmesser.

Berlin, C., Neue Schönhauserstr. 5.

Architekt Cipolla. †. Am 16. Juli ist in Rom der bekannte Architekt Cipolla gestorben. Er hat in Rom, Florenz, Bologna, Imola und Malaga gebaut. In weitere Kreise ausserhalb Italiens ist sein Name gelegentlich der Konkurrenz für Entwürfe zum Neubau der Domfakade gedrungen.

Ausserordentliche auswärtige Mitglieder der Akademie der Künste zu Berlin. Die vor Kurzem erfolgte amtliche Mittheilung der letzten Wahlen an der Berliner Kunst-Akademie ergiebt eine ziemlich lange Liste auswärtiger, zu Mitgliedern ernannter Architekten, deren Namen dem Institute zweifellos sämtlich zur Ehre gereichen. Es wurden gewählt: Prof. Ludwig Bohnstedt in Gotha, Carl von Hasenauer in Wien, Oberbaurath Leins in Stuttgart, Baurath Prof. Nicolai in Dresden, Heinrich Müller in Bremen, Prof. Gottfried Neureuther in München, Baurath Julius Raschdorff in Köln, Oberbaurath Fr. Schmidt in Wien.

Konkurrenzen.

Monats-Aufgaben für den Architekten-Verein zu Berlin am 5. September 1874.

I. Entwurf zu einem goldenen Halsschmuck, in den eine antike Gemme und eine Anzahl Korallen gefasst werden sollen. Maasstab: natürliche Grösse.

II. Mit einem Bahnhofsabschluss Telegraphen soll ein 1000 m davon entferntes Avertirungssignal, bestehend in einer drehbaren Scheibe, derartig verbunden werden, dass es sich beim Ziehen des einen Armes am Bahnhofsabschluss Telegraphen automatisch mitbewegt, um den Lokomotivführer eines ankommenden Zuges auch bei Nebel frühzeitig genug erkennen zu lassen, ob die Einfahrt in den Bahnhof gestattet ist oder nicht. Da eine oberirdische Drahtleitung aus lokalen Gründen unzulässig ist, soll die Uebertragung der Bewegung auf hydraulischem Wege erfolgen, und zwar soll das Wasser einer am Bahnhofsende befindlichen Wasserstation dazu benutzt werden. Die Zugvorrichtung ist in der Bude des Telegraphenwärters anzubringen und muss den Letzteren unter allen Umständen mit Sicherheit erkennen

lassen, ob der Apparat in jedem einzelnen Falle richtig funktioniert hat. Die Konstruktion des Apparates ist durch Zeichnung darzustellen und eingehend zu erläutern.

Alle wichtigen Maasse, Annahmen und Rechnungs-Resultate sind in den Zeichnungen an geeigneter Stelle einzutragen.

Preisurtheilung in der Konkurrenz für Entwürfe zu dem hessischen Krieger-Denkmal in Darmstadt. Die in No. 12 u. Bl. besprochene Konkurrenz hat die ausserordentlich zahlreiche Theilnahme von 54 Bewerbern hervorgerufen. Bis auf vereinzelte, architektonische Lösungen gehören dieselben dem plastischen Gebiete an. Der von der Jury schriftlich erstattete, auf einstimmigen Beschlüssen beruhende Bericht, erklärt den von dem Bildhauer August Herzig in Dresden (einem Schüler Schillings) verfassten Entwurf für den zur Ausführung geeignetsten, weil er den an ein solches Denkmal zu stellenden Anforderungen „dass der Gedanke klar und vollständig zum Ausdruck gelange, und zwar in einer Form, die ebensowohl allgemein verständlich zum Herzen des Volkes spricht, als den Gesetzen architektonisch-plastischen Aufbaues und idealer Formgebung gerecht wird.“ Er zeigt eine Viktoria, welche in beiden Händen Kränze haltend, zwischen einem gefallenen Krieger und einem noch lebenden, mit Fahne und gezogenem Schwerte einherschreitenden, niederschaut. Das etwas nüchterne architektonische Postament bedarf der Verbesserung. Einer der beiden Preise ist diesem, von dem Comité bereits zur Ausführung genehmigten Entwurfe seltsamer Weise nicht zu Theil geworden. Den ersten Preis hat vielmehr die Arbeit des Bildhauers Hermann Schubert z. Z. in Dresden, den zweiten Preis diejenige des Bildhauers Robert Diez, gleichfalls in Dresden und gleichfalls Schüler Schillings erhalten.

Brief- und Fragekasten.

Hrn. X. in Dresden. Der von Ihnen erwähnte Konflikt ist zweifellos sehr wichtig und wird zu interessanten Erörterungen Veranlassung geben. Wir sind leider (oder wohl eher glücklicherweise) nicht in der Lage, Ihnen Auskunft über den Verlauf ähnlicher Prozesse zu geben, da uns bisher kein Fall bekannt geworden ist, in dem es über das geistige Eigenthum an einem architektonischen Entwurfe zwischen dem Architekten und dem Bauherrn zur gerichtlichen Entscheidung gekommen wäre.

In wie weit §. 10 unserer „Norm“ zur Anwendung gelangen kann, dürfte zunächst davon abhängen, ob der Bauherr von der Norm in Kenntniss gesetzt worden ist und dieselbe vielleicht gar bei den Verhandlungen über den von ihm erteilten Auftrag ausgehändigt bekommen hat; eine Vorsichtmaassregel, die jedem Fachgenossen nicht dringend genug empfohlen werden kann. War dies der Fall, so dürften die Richter der Norm wahrscheinlich die Bedeutung eines zwischen beiden Parteien vereinbarten Vertrages einräumen und es könnte kein Zweifel darüber sein, dass auch der §. 10 seinem Wortlaute nach Geltung beanspruchen darf.

Bei Weitem schwieriger ist es jedoch, anzugeben, wie gross im anderen Falle die Tragweite des §. 10 ist, dessen Fassung wir für den am wenigsten glücklichen Theil unserer Norm halten. „Alle Zeichnungen bleiben Eigenthum des Architekten; der Bauherr kann Kopien von dem Entwurf verlangen, darf dieselben aber nur für das betreffende Werk benutzen.“ Hiernach ist allerdings festgestellt, dass der Architekt das materielle Eigenthum an seinen Original-Zeichnungen beanspruchen darf (ein unseres Dafürhaltens ziemlich werthloses Recht, das schon deshalb sehr selten geltend gemacht wird, weil man die Arbeit, vollständige und gute Kopien anzufertigen, sparen will) und dass der Bauherr das sogenannte „geistige Eigenthum“ an dem Entwurfe d. h. das Recht, denselben für jeden beliebigen weiteren Zweck — sei es zu seiner Publikation, sei es zur Ausführung für einen Dritten — verwerthen zu können, nicht besitzt. Hingegen ist es keineswegs klar, in wie weit dem Architekten dieses Recht gewährt ist. Dass er seine Entwürfe, ohne die Einwilligung des Bauherrn nachzusuchen, publizieren darf, unterliegt an sich wohl keinem Zweifel; zur gerichtlichen Entscheidung in diesem Sinne ist die Frage (jedoch ohne Beziehung auf die Norm und in Betreff von Aufnahmen) in dem gegen Hr. Franz Schmitz wegen Herausgabe des Werkes über den Kölner Dom angestregten Prozesse gelangt. Ob der Architekt den Entwurf ohne Weiteres einem andern Bauherrn verkaufen darf, möchten wir für sehr unentschieden halten. Bei spezifisch architektonischen Entwürfen möchte dieser Fall selten eintreten können und wohl keinen Bedenken unterliegen. Wie aber beispielsweise beim Entwurfe einer Fabrik-Anlage oder eines andern Nützlichkeitsbaues, dessen zweckmässige Disposition der Bauherr um so weniger gern für einen Konkurrenten wird kopirt wissen wollen, als er in den meisten Fällen an der Erfindung dieser Disposition einen persönlichen Antheil haben wird? —

Bei der Berathung der Norm im Jahre 1868 sowie bei der Annahme derselben durch den Verband im Jahre 1871 sind nähere Erörterungen über §. 10 unseres Wissens nicht gepflogen worden. In keinem Falle dürften schriftliche Motive vorliegen. Doch geben wir Ihnen anheim, sich mit Hr. Oberbaurath von Egle in Stuttgart, der seinerzeit die Norm redigirt hat, in direkte Verbindung zu setzen. Eine Beziehung zwischen §. 10 der Norm und den Sätzen der Tabelle anzunehmen, scheint uns ganz unzulässig.